

**LAPORAN KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT
PERBAIKAN KOMPONEN DAN PENYULUHAN TEKNIK PERAWATAN PLTMH
KAPASITAS 45 KW DI PLTMH KOTO TUO TALAOK NAGARI SARIAK ALAHAN
TIGO KEC. HILIRAN GUMANTI, KABUPATEN SOLOK**

**LOKASI:
PLTMH KOTO TUO JORONG TALAOK NAGARI SARIAK ALAHAN TIGO KEC.
HILIRAN GUMANTI KABUPATEN SOLOK**

SABTU, 12 NOVEMBER 2016

**OLEH:
TIM DOSEN JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Kegiatan	: Perbaikan Komponen dan Penyuluhan Teknik Perawatan PLTMH Kapasitas 45 KW di PLTMH Koto Tuo Talaok Nagari Sariak Alahan Tigo Kec. Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok
Bentuk Kegiatan	: Pengabdian kepada masyarakat dalam perbaikan komponen dan penyuluhan teknik perawatan PLTMH
Ketua Pelaksana	: Ir. Adly Havendri, M.Sc.
Anggota Pelaksana	: Tim Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas (Surat Tugas Terlampir)
Lokasi	: PLTMH Koto Tuo Jorong Talaok Nagari Sariak Alahan Tigo Kec. Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok

Padang, 17 November 2016

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Dr. Eng. Eka Setria
NIP. 19760612 2001121001

Ketua Tim Dosen,



Ir. Adly Havendri, M.Sc.
NIP. 19600810 198803 1001

Judul Kegiatan :

PERBAIKAN KOMPONEN DAN PENYULUHAN TEKNIK PERAWATAN PLTMH KAPASITAS 45 KW DI PLTMH KOTO TUO TALAOK NAGARI SARIAK ALAHAN KEC. HILIRAN GUMANTI, KABUPATEN SOLOK

Pendahuluan

Upaya pemenuhan kebutuhan listrik bagi suatu wilayah, khususnya kebutuhan listrik nagari mutlak dibutuhkan guna menjamin kelancaran kehidupan dan aktifitas masyarakat. Ketersediaan listrik yang memadai bagi suatu nagari akan memacu peningkatan kualitas hidup masyarakat. Secara tidak langsung, ketersediaan energi listrik juga akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan tingkat kesejahteraan masyarakat. Upaya pemenuhan kebutuhan listrik yang dilakukan beragam, mulai perencanaan, pembangunan pembangkit listrik, sampai optimalisasi pembangkit listrik yang telah ada guna mendapatkan daya listrik yang optimal dan lebih baik.

Nagari Saria Alahan Tigo adalah sebuah Nagari yang berada di Kabupaten Solok Sumatera Barat. Nagari Saria Alahan Tigo berjarak sekitar 120 km dari Kota Padang dan dapat ditempuh dengan waktu sekitar 3 jam dengan menggunakan kendaraan bermotor. Jorong Talaok nagari Saria Alahan Tigo merupakan salah satu nagari terpencil yang terdapat di Sumatera Barat yang tidak dialiri listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN). Terhambatnya aliran listrik dari PLN disebabkan oleh letak nagari yang jauh di pedalaman pegunungan. Sebagai gantinya, pemerintah telah membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) berkapasitas 45 kW sebagai pemasok listrik di Nagari Saria Alahan Tigo. Secara umum, aliran sungai pada PLTMH Koto Tuo berasal dari Sungai (Batang) Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok.

PLTMH Koto Tuo beroperasi 24 jam untuk memenuhi kebutuhan listrik sejumlah 155 rumah masyarakat dan masjid. Sambungan daya yang disediakan tiap rumah sebesar 900 VA belum optimal dalam memenuhi beban peralatan listrik utama rumah tangga. Keadaan ini diperparah dengan tidak adanya electronic load control (ELC) ballast load sebagai pengatur beban di PLTMH yang membuat daya listrik menjadi tidak stabil dan mengurangi kinerja peralatan listrik rumah tangga. Selain itu, peningkatan perekonomian masyarakat Nagari Saria Alahan Tigo saat ini menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan listrik rumah tangga. Hal ini berdasarkan survei dan wawancara bersama masyarakat mengenai kebutuhan listrik, dimana masyarakat menginginkan penambahan peralatan listrik di rumah-rumah mereka. Pemenuhan

listrik yang kurang optimal ini menjadi ironis terutama bila melihat potensi air yang cukup melimpah serta curah hujan yang cukup tinggi di Nagari Sariak Alahan Tigo. Atas dasar ini, tim dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas berinisiatif untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat tematik dengan tujuan untuk memperbaiki peralatan dan komponen PLTMH Koto Tuo Talaok serta memberikan penyuluhan mengenai teknik pemeliharaan pembangkit skala mikrohidro kapasitas 45 kW.

Tempat Kegiatan

Jorong Koto Tuo Talaok Nagari Sariak Alahan Tigo Kec. Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok

Waktu Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu/ 12 November 2016

Peserta Kegiatan

Kegiatan ini diikuti oleh 31 orang dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas yang tercantum dalam Surat Tugas Dekan FT-Unand No. 050/XIII/i/FT.Unand-2016 (terlampir).

TIM DOSEN JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Ir. Adly Havendri, M.Sc (Ketua) | 12. Hendery Dahlan, PhD |
| 2. Prof. Dr. Ing. Mulyadi Bur | 13. Hendri Yanda, PhD |
| 3. Prof. Dr. Eng. Gunawarman | 14. Dr. Ing. Jhon Malta |
| 4. Prof. Dr. Ing. Hairul Abral | 15. Zulkifli Amin, PhD |
| 5. Dr. Adjar Pratoto | 16. Dr. Eng. Meifal Rusli |
| 6. Adam Malik, M.Eng. | 17. Dr. Is PrimaNanda |
| 7. Adek Tasri, PhD | 18. Dendi Adi Saputra M, MT |
| 8. Dr. Ing. Uyung Gatot S. Dinata | 19. Firman Ridwan, PhD |
| 9. Dr. Ing. Agus Sutanto | 20. Dr. Eng. Eka Satria |
| 10. Benny Dwika Leonanda, MT | 21. Devi Chandra, PhD |
| 11. Dedison Gasni, PhD | 22. Dr. Eng. Jon Affi |

23. Nusyirwan, MT

24. Gusriwandi, MT

25. Ismet Hari Mulyadi, PhD

26. Dr. Eng. Lovely Son

27. Iskandar R, MT

28. Dr. Eng. Syamsul Huda

29. Berry Yuliandra, MT

30. Yul Hizhar, M.Eng.

31. Endri Yani, MT

Bentuk Kegiatan

Bentuk kegiatan dilakukan dalam bentuk perbaikan peralatan dan komponen, diskusi dan penyuluhan mengenai teknik perawatan PLTMH Koto Tuo Jorong Talaok Nagari Sariak Alahan Tigo Kec. Hiliran Gumanti Kabupaten Solok.

Hasil Kegiatan

Dari kegiatan ini didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Permasalahan yang terjadi pada PLTMH Koto Tuo Talaok adalah rusaknya beberapa komponen sebagai berikut:
 - a. Ballast Load, terjadi kerusakan mayor, dimana komponen ini tidak lagi berfungsi lagi. Akibatnya, beban berlebih dari pembangkit diteruskan langsung ke jaringan listrik pada rumah-rumah penduduk. Hal ini menjadi permasalahan serius bagi masyarakat, dikarenakan akibat beban berlebih, peralatan elektronik dan listrik masyarakat menjadi rusak.
 - b. Terjadi kelonggaran baut kopling antara poros dari turbin ke poros flywheel. Hal ini menyebabkan terjadi massa un balance yang dapat menyebabkan kegagalan poros.
2. Telah dilakukan perbaikan peralatan dan komponen PLTMH sebagai berikut:
 - a. Ballast load kapasitas 45 KW
 - b. 1 Set kopling
 - c. Perbaikan rumah turbin

Penutup

Demikianlah laporan kegiatan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 17 November 2016
Ketua Tim Pengabdian Masyarakat
Jurusan Teknik Mesin FT-Unand

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adly' with a stylized flourish at the end.

Ir. Adly Havendri, M.Sc.
NIP. 19600810 198803 1001

Dokumentasi Kegiatan



Foto 1. Gambar peralatan pembangkit PLTMH Koto Tuo Talaok



Foto 2. Posisi poros transmisi daya



Foto 3. Tutup bearing turbin yang telah pecah



Foto 4. Pemberian penyuluhan oleh tim dosen



Foto 5. Ballast load terpasang



Foto 6. Foto serahterima dengan pengurus PLTMH Koto Tuo



Foto 7. Dokumentasi acara serah terima peralatan